

Der Schmerz entsteht im Kopf

Ob Herzleid oder Zahnweh – beides wird per Impuls durch eine Schleuse ins Gehirn geleitet

Von Nadine A. Brügger

Ein Augenblick nicht aufgepasst und – «autsch!» – schon schmerzt der geschnittene Finger. Und dann ist der Verletzte «blind vor Schmerz», wie der Volksmund weiss: «Schmerz ist eine intensive Erfahrung, die alle Aufmerksamkeit auf sich zieht», sagt Wilhelm Ruppen, Leitender Arzt der Schmerztherapie am Unispital Basel.

Obwohl oft intensiv und vereinnahmend, hat Schmerz eine faszinierende Eigenschaft: Wir können uns nicht an ihn erinnern. «Man weiss, wann und wo man sich gestossen hat, aber man kann nicht exakt beschreiben, wie es sich angefühlt hat. Schmerz ist nicht erinnerbar», sagt der Spezialist.

«Schmerz ist ein Warnsignal», sagt Ruppen. Menschen ohne Schmerzempfinden sind darum nicht Superman, sondern arm dran: Sie fassen mit der Hand auf die Herdplatte, bis die Haut Blasen wirft, beissen sich ganze Zungenstücke ab, ohne es zu merken, und fühlen auch bei einem gebrochenen Knochen oder geplatzten Blinddarm nicht das Geringste. Zum Glück ist diese angeborene Schmerzempfindlichkeit äusserst rar.

Die Ursache dafür, dass diese Menschen überhaupt keinen Schmerz fühlen können, liegt in einer angeborenen Erkrankung der Natrium-Kanäle. Diese sind für die Schmerzleitung in den Nervenfasern verantwortlich. «Schmerz ist eine sensorische Empfindung, die durch die Nervenfasern ins Gehirn transportiert wird», sagt Ruppen. «Dort wird der Impuls verarbeitet und entschieden, ob und wie stark wir Schmerz empfinden.» Je mehr Impulse ins Gehirn gelangen, umso wahrscheinlicher tut es weh: «Schmerz entsteht also im Kopf. Würden die Impulse das Gehirn nicht erreichen, bekämen wir von unseren Schmerzen gar nichts mit.» No brain, no pain.

Das nützen Ärzte mit Schmerzmitteln und Narkosen aus: Eine Teilnarkose verhindert das Weiterleiten der schmerzhaften



Wilhelm Ruppen.

Impulse an das Gehirn, damit die betroffene Person zum Beispiel während einer Operation keine Schmerzen empfindet. Der Natrium-Kanal wird dazu kurzfristig blockiert. Doch warum spürt der Patient zwar den Schmerz nicht mehr, Berührungen aber weiterhin? «Die Schmerznervenfasern sind viel dünner und entsprechend schneller blockiert als jene, die für das Motorische verantwortlich sind», erklärt Ruppen.

Einen Lernvorgang ausgelöst

Obwohl Schmerz von allen Menschen über die gleichen Kanäle wahrgenommen wird, empfinden wir ihn sehr unterschiedlich. «Manche verspüren Schmerz stärker, andere schwächer. Im Alter wird das Schmerzempfinden schwächer. Schmerz ist aber nicht nur eine rein körperliche Empfindung, sondern immer auch mit Gefühl, Bewer-



Autsch! Obwohl Schmerz von allen Menschen über die gleichen Kanäle wahrgenommen wird, empfinden wir ihn sehr unterschiedlich. Foto Fotolia

tung und Wahrnehmung verbunden.» Je nach Kulturraum und Erziehung gibt man dem Schmerz mehr oder weniger Raum. Er wird anders kommuniziert und entsprechend anders erlebt. Damit ist Schmerz subjektiv.

Akuter Schmerz hat meist eine Alarmfunktion und verklingt oft bereits innerhalb von Stunden, zumindest aber von Monaten. Bleibt er länger, handelt es sich um chronischen Schmerz. Rund eine Million Menschen sind in der Schweiz davon betroffen.

«Es gibt Zentren im Gehirn, die unangenehme Gefühle wahrnehmen und verarbeiten. Werden diese Zentren immer und immer wieder aktiviert, kann das einen Lernvorgang auslösen und Schmerz wird stärker empfunden», sagt Ruppen. Auch wenn keine physische Ursache dafür gefunden werden könne, sei der Schmerz da, betont er.

Diese Schmerzzentren werden aber nicht nur bei physischem, sondern auch bei psychischem Schmerz aktiv: «Seelenschmerz aktiviert die gleichen Zentren, wie wenn man sich den Fuss verknackst.» Herzschmerz oder Bauchweh – die Verarbeitung im Hirn ist die gleiche. Menschen, die ein psychisches Trauma erlebten – Folter- oder Vergewaltigungsopfer, aus dem Krieg zurückgekehrte Soldaten –, leiden sehr oft unter chronischen Schmerzen. «Durch die enorme psychische Belastung sind ihre

Schmerzzentren dauerhaft aktiviert worden.» Das Gehirn hat den Schmerz «gelernt». Solche Schmerzen könne man nur dann einigermassen lindern, «wenn man das Trauma in einer Psychotherapie entsprechend aufarbeitet».

Derselbe Lernvorgang zeichnet übrigens auch für Phantomschmerzen verantwortlich; etwa nach der Amputation einer Hand. «Solcher Schmerzen kann man mit herkömmlichen Therapien kaum Herr werden. Denn wenn das Gehirn einmal gelernt hat, dass ein Impuls vom Nerv am Ellenbogen bedeu-

Wie wirken Schmerzmittel?

Von Paracetamol bis Morphin.

Wenn sich jemand verletzt oder krank wird, schickt die betroffene Körperstelle über das Rückenmark eine «Schmerz-nachricht» an das Gehirn. «Schmerzmittel verhindern das Übermitteln dieser Botschaft entweder im Kopf, in der Verletzung», sagt Florian von Raison, Forscher und Entwickler bei Novartis im Bereich Neurologie. «Dabei werden drei Stufen von Schmerzmitteln unterschieden: Nicht-Opiate wie Paracetamol, Ibuprofen oder Acetylsalicylsäure (Aspirin), milde und schliesslich starke Opiate, wie Morphin». Rezeptfrei erhältlich sind nur die Mittel der ersten Stufe.

tet, dass man sich die Hand gestossen hat, dann verlernt dies das Hirn nicht mehr. Auch wenn es die Hand längst nicht mehr gibt», sagt Ruppen.

Von emotionalen Faktoren gesteuert

Das Gehirn wird also per Impuls über jede Berührung und Regung im Körper informiert – von der sanften Streichel-einheit über die Ohrfeige bis zum Kinnhaken. Was wir dabei als Schmerz wahrnehmen, hängt nicht nur mit der Stärke des jeweiligen Impulses zusammen, sondern auch mit unserer physischen und psychischen Verfassung.

«Auf dem Weg zum Hirn gibt es eine Art Schleuse, durch die die Schmerzimpulse hindurchgehen müssen», erläutert Ruppen diese Art der Schmerzregulierung. «Ist die Schleuse weit offen, gehen auch leichte oder nicht schmerzhaft Reize ins Gehirn und lösen die Empfindung «Schmerz» aus. Ist die Schleuse hingegen zu, schaffen es auch starke Schmerzreize nicht ins Gehirn und die Empfindung «Schmerz» bleibt aus.»

Gesteuert wird diese Schleuse von emotionalen Faktoren: «Geht es mir gut, bin ich glücklich, habe ich eine hohe Arbeitsplatzzufriedenheit, ist die Schleuse geschlossen und ich bin wenig empfänglich – auch für starke Schmerzreize. Die sind dann zwar da, aber stören mich kaum», erklärt Ruppen. «Habe ich Angst, bin ich unter starkem Druck, in dauernden Konfliktsituationen bis zum Mobbing, ist die Schleuse weit geöffnet und bereits leichte Schmerzreize, die ich normalerweise gar nicht registriere, lösen starke Schmerzen aus.» Bleibt diese Schmerzempfindlichkeit über lange Zeit bestehen, können Schmerzen chronisch werden.

«Klassische Schmerzmittel wirken bei chronischem Schmerz selten», sagt Ruppen. «Sogenannte Ko-Analgetika, wie alte Antidepressiva, können allerdings helfen. Sie verringern den Schmerz, heben die Stimmung leicht an und verbessern die Schlafqualität. Das alles zusammen durchbricht den Teufelskreis von Schmerz und noch mehr Schmerz und führt zu einer langfristigen Besserung, weil die Schleuse im Gehirn sich durch die Entspannung schliessen kann», weiss Ruppen.

Ähnliche Ergebnisse erzielt man auch mit mentalem Training, Verhal-

Sichtbar und messbar

Bilddiagnose. Ein wichtiger Schritt für die Akzeptanz von Schmerz – als Patient, gesellschaftlich, aber auch ganz praktisch durch den Arbeitgeber und die Versicherungen – ist es, ihn sichtbar und messbar zu machen. Daran arbeitet Professor Victor Valderrabano an der Basler Schmerzlinik. Der orthopädische Chirurg konzentriert sich auf den muskuloskeletalen Schmerz. Er tritt auf den Plan, wenn Knochen, Knorpel und Weichteile beschädigt sind. Oft geschieht dies bei degenerativen Krankheiten wie Arthrose (Gelenksverschleiss).

«Wenn der Knorpel beschädigt und irgendwann nicht mehr vorhanden ist, dann versucht der Knochen, stark zu werden wie eine «Marmorwand», um den Druck, den der Knorpel abgefangen hätte, aushalten zu können. Gleichzeitig ist diese «Marmorwand» ein Schutz gegen das sehr aggressive Arthrosewasser, das den Knochen zusätzlich schädigt», erklärt Valderrabano.

«Bilddiagnostisch veranlassen wir in solchen Fällen Aufnahmen mit einem Gerät namens SPECT-CT, das mithilfe eines Markers diese Marmorwand sichtbar macht. Weil wir wissen, dass im Umfeld der Marmorwand Nervenenden vorhanden und gereizt sind und dadurch Schmerz entsteht, visualisiert das SPECT-CT indirekt den Gelenks- oder Knochen-Schmerz selber.» nab

tenstherapie oder Hypnose. «Schmerz lenkt vom Leben ab, man muss also nicht lernen, den Schmerz zu verdrängen, sondern wieder zu leben. Den Fokus umlenken, wie auf einer Bühne, wo das Scheinwerferlicht mal hier-, mal dahin leuchtet.»

Im Teufelskreis gefangen

Schmerzfreiheit sei bei chronischen Fällen selten möglich. Es gehe darum, mit dem Schmerz ein befriedigendes Leben führen zu können: «Wenn man den Schmerz in seinem Leben nicht akzeptieren kann, dann wird er zum Teufelskreis, denn Schmerz löst Angst vor noch mehr Schmerz aus. Das ist Stress und dadurch öffnet sich die Schmerzsleuse im Gehirn noch weiter, der Schmerz wird stärker.» Gelingt es Betroffenen nicht, aus diesem Teufelskreis des Schmerzes auszubrechen, kann dies bis zur totalen Verzweiflung führen.

Nie endender Schmerz wäre wohl auch erträglicher, wenn er in der Gesellschaft enttabuisiert würde. «Früher war Schmerz in der christlichen Kultur viel mehr akzeptiert. Heute haben viele das Gefühl, man könne jedes Schmerzes Herr werden, wenn man nur die richtigen Therapiemassnahmen der modernen Medizin in Anspruch nimmt. Wenn dann doch jemand über Schmerzen klagt, glaubt man der Person kaum und betrachtet sie als Jammerlappen oder gar als Simulanten. Doch man kann nicht gegen jeden Schmerz etwas ausrichten», sagt Ruppen. Er wünscht sich eine Gesellschaft, die Schmerz akzeptiert und nicht erwartet, dass er unterdrückt wird.

gesundheit heute
wohldosiert informiert

Eine Sendung der Basler Zeitung



Krebs besiegt und doch nicht ganz gesund

Mit Dr. Jeanne Fürst

Die Sendung ermöglichen:
Universitätsklinik Balgrist, Interpharma, TopPharm AG, Vista Klinik, Viollier AG.

Dank besseren Therapien überleben doppelt so viele Menschen wie noch vor 20 Jahren eine Krebserkrankung. Allerdings sind die körperlichen und seelischen Spätfolgen der Chemotherapien und Bestrahlungen nicht zu unterschätzen. Gesundheit heute zeigt, wie diese ausfallen können, was man dagegen tun kann und wo diese Menschen Hilfe finden. Ein typisches Beispiel einer solchen Spätfolge ist das Fatigue-Syndrom – eine ehemalige Brustkrebspatientin erzählt.

Gesundheit heute:
Samstag, 25. März 2017, 18.10 Uhr, SRF 1

Zweitausstrahlung auf SRF 1:
Sonntag, 26. März 2017, 9.30 Uhr

Mehrere Wiederholungen auf SRFinfo

Weitere Informationen auf
www.gesundheit-heute.ch